

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-084796

(43)Date of publication of application : 20.05.1983

(51)Int.Cl.

B41N 7/00
// B41F 31/26

(21)Application number : 56-182769

(71)Applicant : KATSURA ROLLER
SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 14.11.1981

(72)Inventor : KOKITA KENTARO
MOBARA TADAO
SAKAMOTO TSUNEO

(54) FLEXIBLE VINYL CHLORIDE RESIN ROLL

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a flexible vinyl chloride resin roll for printing wherein fluffs of short fiber single yarns free from separation are provided on the surface, by a method wherein short fibers are treated to obtain a self-adhering property, are uniformly mixed into a plastisol of a flexible vinyl chloride resin, and the resulting material is molded into a roll form.

CONSTITUTION: The short fibers in short bundles, single yarns or the like of short fibers of nylon, vinylon or the like are treated to obtain the self-adhering property. The treatment is conducted, for example, by a method wherein the short fibers are degreased by an aqueous solution of a metallic soap, an aqueous solution of a surface active agent or an organic solvent to remove machine oils, are mixed with a solution of an adhesive (e.g., tolylene-2,4-diisocyanate), and are dried. Then, 5W50pts.wt. of the short fibers thus treated is uniformly mixed into 100pts.wt. of a plastisol of a flexible vinyl chloride resin. The resulting mixture is poured into a metallic mold for the roll, is gelled by heating, is melted and is cooled to produce the resin roll provided with fluffs.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

① 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—84796

⑤ Int. Cl.³
B 41 N 7/00
// B 41 F 31/26

識別記号

庁内整理番号
6715—2H
6822—2C

④ 公開 昭和58年(1983)5月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 軟質塩化ビニル樹脂ロール

① 特 願 昭56—182769

② 出 願 昭56(1981)11月14日

⑦ 発 明 者 小北健太郎
奈良県生駒郡平郡町若葉台87番
地393

⑧ 発 明 者 茂原忠男

松原市三宅中2丁目6番22号

⑩ 発 明 者 坂本恒男

大阪市都島区中野町1丁目3番
18号

⑪ 出 願 人 株式会社加貫ローラ製作所
大阪市生野区中川5丁目3番13
号

⑬ 代 理 人 弁理士 朝日奈宗太

明 細 書

1 発明の名称

軟質塩化ビニル樹脂ロール

2 特許請求の範囲

- 1 短繊維に自着性処理を施し、軟質塩化ビニル樹脂のプラスチックに加え、均一に混合し、ロール状に成形してなる表面に短繊維単糸の起毛を有する軟質塩化ビニル樹脂ロール。
- 2 前記短繊維が短繊維短束である特許請求の範囲第1項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。
- 3 前記短繊維が短繊維単糸である特許請求の範囲第1項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。
- 4 前記自着性処理が、短繊維を金属石ケン水溶液、界面活性剤水溶液または有機溶媒によつて脱脂することからなる加工油除去処理および該加工油処理によつてえられる短繊維単糸を接着剤溶液と混合し、乾燥することからなる接着剤処理である特許請求の範囲第1項、

第2項または第3項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

- 5 短繊維が1～10デニールの太さと1～10mmの長さの短繊維単糸からなる特許請求の範囲第1項、第2項、第3項または第4項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。
- 6 軟質塩化ビニル樹脂のプラスチック100重量部に対して、短繊維が5～50重量部用いられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項または第5項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。
- 7 前記接着剤溶液の接着剤がトリレン-2,4-ジイソシアネート、トリレン-2,6-ジイソシアネート、メチレン-(4,4'-ジフェニルメタン)-ジイソシアネート、トリフェニルメタン-トリイソシアネート、チオリン酸のトリス-(p-イソシアネート-フェニル)エステルなどのイソシアネート系接着剤である特許請求の範囲第4項、第5項または第6項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

8 前記軟質塩化ビニル樹脂のプラスチックが塩化ビニルペーストレジン 100 重量部および可塑剤 200 ～ 500 重量部からなる組成物である特許請求の範囲第 1 項、第 2 項、第 3 項、第 4 項、第 5 項、第 6 項または第 7 項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

9 前記可塑剤が高分子量の可塑剤 100 ～ 400 重量部およびフタル酸エステル 100 ～ 0 重量部からなる特許請求の範囲第 8 項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

10 前記可塑剤の 5 ～ 30 重量% が親水性付与剤で置換されている特許請求の範囲第 8 項または第 9 項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

3 発明の詳細な説明

本発明は軟質塩化ビニル樹脂ロールに関する。さらに詳しくは、本発明は印刷に用いられる、繊維の混入せられた軟質塩化ビニル樹脂ロールに関する。

従来、軟質塩化ビニル樹脂ロール（以下、軟

(3)

究明すべく鋭意研究を重ねた結果、短繊維の表面に付着している種々の加工油が、かかる接着不良の問題を生ぜしめていることを見出した。そこで本発明者らは、さらに研究を重ねた結果、短繊維の軟質 PVO マトリックスへの接着性を向上させる処理（以下、自着性処理という）として、まずかかる加工油を除去し、ついで接着剤処理をすることにより、接着性がいちじるしく向上することを見出し、本発明を完成するにいたつた。

すなわち本発明は、

自着性処理を施した短繊維を軟質塩化ビニル樹脂のプラスチックに加え、均一に混合し、ロール状に成形してなる表面に短繊維単糸の起毛を有する軟質塩化ビニル樹脂ロールに関する。

本発明に用いる短繊維は短繊維短束、短繊維単糸またはそれら両者が混在するもののいずれであつてもよく、つぎに述べる自着性処理によつてすべて短繊維単糸の状態になる。

本発明の特徴は、自着性処理を施した短繊維

(5)

質 PVO ロールという）は、塩化ビニル樹脂のプラスチックに種々の天然繊維、半合成繊維または合成繊維の短繊維を混入したものをロール金型に注入し、ついで加熱してゲル化、溶融し、冷却後に表面研磨を行なつてロール表面を短繊維が起毛した状態にしてつくられており、種々の印刷用ロールとして用いられている（特開昭 56-73240 号公報参照）。

しかし、かかる従来の軟質 PVO ロールには、塩化ビニル樹脂基材（以下、PVO マトリックスという）と各種繊維の短繊維（とくに短繊維単糸）との接着力がきわめて弱いという欠点がある。すなわち、たとえば特開昭 56-73240 号公報に開示されている軟質ロールは、使用中に短繊維単糸の脱離（毛抜け）が生じて印刷物にその短繊維単糸が付着することがしばしばあり、印刷物においてとくにその外観の美しさが要求されるばあいには、その品質が減じられるため問題である。

本発明者らは、かかる従来の問題点の原因を

(4)

を用いることによつて、PVO マトリックスと短繊維単糸との接着強度を高めることにある。この自着性処理は前述したように(1)加工油の除去と(2)接着剤処理からなっている。

(1) 加工油の除去

加工油の除去方法としては、脱脂力を有する金属石ケン、界面活性剤の水溶液または種々の有機溶剤を加工油除去剤として用いる方法が効果的である。金属石ケンまたは界面活性剤を用いる方法のばあいは処理後に水洗、乾燥する必要がある。

加工油の除去に用いる装置（脱脂装置）として混合攪拌器を使用し、短繊維として短繊維短束を使用するばあい、その短繊維短束が攪拌効果によつてバラバラに解かれた単糸の状態になる。かかる単糸の状態はのちの PVO プラスチックとの混合においては好ましいものである。というのは従来短繊維は繊維短束の状態で加えられており、PVO プラスチックとの混合時において単糸の状態になるまで混合するという方法に

(6)

よつて短繊維単糸をPVOプラスチック内に分散させている。そのため、その混合に長時間を要し、また繊維短束が解かれないうまで分散することもあり、したがつて研磨されたロール表面において、繊維の起毛密度にムラが生じるなど、機能がいちじるしく損なわれることがあつた。これにくらべて本発明によれば、繊維短束は脱脂装置内での混合、攪拌によつてバラバラに解かれた短繊維単糸となるため、PVOプラスチックとの混合は短時間で行なうことができ、しかも単糸の分散性のよりよい軟質PVOローラーがえられる。したがつて研磨されたロール表面においては、繊維の起毛密度を均一なものとすることができる。

(4) 接着剤処理

本発明に用いる接着剤としては、たとえばトリレン-2,4-ジイソシアネート、トリレン-2,6-ジイソシアネート、メチレン-(4,4'-ジフェニルメタン)-ジイソシアネート、トリフェニルメタン-トリイソシアネート、チオリン

(7)

攪拌機または混合機によつて混合して接着剤を短繊維表面に付着させ、そののち乾燥することによつて行なわれる。

叙上の(1)および(4)の自着性処理を施してえられる短繊維単糸は常法により、すなわち、PVOプラスチックと混合、攪拌し、ついで脱泡を行なつたのち、ロール金型に注型し加熱によつてゲル化、溶融後、冷却することにより、ロール状とされる。該ロールはさらに常法にしたがつて表面の研磨を行なうと、表面に短繊維単糸の起毛を有するロールとすることができる。えられたロールの起毛単糸をピンセットで挟んで引張つても毛抜けはまったくなく、さらに強く引張ると単糸自体が切断する。これに対し、従来のロールの起毛単糸をピンセットで挟み引張ると容易に毛抜けが生じる。すなわち従来の短繊維単糸の起毛は投錨効果でかろうじて接着しているだけのきわめて毛抜けの生じ易いものである。

本発明に用いる短繊維は、その単糸の太さが

(9)

酸のトリス-(p-イソシアネート-フェニル)エステルなどのイソシアネート系接着剤などがあげられ、それらのうち1種を単独でまたは2種以上を混合して用いる。接着剤処理はそれらの接着剤の単独または混合物を5~80%、好ましくは5~20%含有した溶液を用いて行なう。かかる溶液は接着剤の希釈液(溶媒として、好ましくはアセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン類、酢酸エチル、酢酸メチルなどのエステル類、~~ベンゼン~~トルエン、キシレンなどの芳香族類、塩化メチレン、四塩化炭素、ジクロロエタンなどの塩素化脂肪族炭化水素類の1種または2種以上の混合物を用いたもの)とPVOの1~10%溶液(溶媒として、好ましくは前記ケトン類、エステル類、芳香族類、塩素化脂肪族炭化水素類の1種または2種以上の混合物を用いたもの)を混合して調製される。処理は、(1)の加工油除去を行なつた短繊維の100部(重量部、以下同様)に対して該接着剤溶液5~30部を添加し、ついで

(8)

3~10デニールで、長さが3~10mmであるものが好ましい。

短繊維単糸の太さは起毛状態とされた際の機能に大きく影響をおよぼす。すなわち3デニール未満のものを用いると、回転使用時にロール表面が受けるトルクおよび摩擦力に対する起毛単糸の機械的強度が不十分となつて切断を生じ、その結果脱毛された状態となり、その機能(印刷物中のゴミ取り効果およびロール表面の湿気の保持効果(保水性)など)を充分に果たすことができなくなるばかりか、逆にその切断された単糸が印刷紙面に付着して印刷紙面を汚すという悪影響をおよぼす。一方、短繊維単糸の太さが10デニールよりも太くなると、起毛単糸の剛性力が大きくなりすぎて印刷版との接触時に印刷版の表面を傷つけやすくなり、版寿命をいちじるしく低下させるという欠陥を生じる。

また短繊維の長さは3mm未満であるばあい、起毛単糸のPVOマトリックス内に埋没する繊維長が短く、接着面積が少なくなるので充分な接

着性がえられず、さらには起毛単糸の起毛部分の長さ(PVOマトリックスの外にある長さ)も短くなり充分な機能を果せなくなる。一方、短繊維の長さが10mmよりも長くなると、PVOプラスチックとの攪拌時において短繊維単糸が攪拌翼にまとわりついてそれが十分に分散しなくなり、また短繊維の使用量(重量)は限られており、長いものを用いると必然的にその本数が減るのでPVOマトリックス上での密度が低くなるという欠点が生ずる。

短繊維の使用量はPVOプラスチック100部に対して5~50部好ましくは10~20部とするのが好適である。それによりロール表面の単糸の起毛状態が良好となつて実使用において良好な機能を発揮する。

PVOプラスチックはPVOベーストレジン、高分子量の可塑剤および所望により加えるフタル酸エステルからなる組成物であり、従来例ではPVOベーストレジン100部に対して高分子可塑剤50~200部、フタル酸エステル0~100部か

(a)

はPVOベーストレジン100部に対して可塑剤200~500部(高分子量の可塑剤100~400部およびフタル酸エステル100~0部)からなる組成物が好ましい。

さらに本発明においてはPVOプラスチックに親水性付与剤を加えることができ、それによつて研磨されたロール表面に親水性付与剤がわずかに滲出するため表面が親水性に改質される。かかる親水性付与剤は、その融点が $-100 \sim 40^{\circ}\text{C}$ (760mmHg)の範囲で沸点が 190°C (760mmHg)以上の分子鎖に水酸基を有する有機化合物が好ましく、具体的には、たとえばエチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコールなどのジオール類、グリセリン、3-メチル-ペンタン-1,5,5-トリオールなどのトリオール類があげられる。その使用量は可塑剤の全量を5~30%(重量%)、以下同様)で置換した量が好ましい。

本発明に用いる繊維の種類としては、前述した自粘性処理によつてPVOマトリックスに強

らなつてゐるが、本発明に用いるPVOプラスチックは短繊維の添加により硬さの上昇がみられるので可塑剤の使用量を増加させる必要がある。すなわちPVOプラスチック100部に対する短繊維の添加量が10部増加すると、硬さが約10度(JIS-A)上昇するので短繊維の添加部数に応じて可塑剤の使用量を多くする必要がある。高分子量の可塑剤およびフタル酸エステルの軟化効果はそれらの種類により多少異なるが、通常はそれらの添加量が10部増加すると約4度(JIS-A)の硬さを低下させる。したがつて通常は短繊維の添加量に対して約2.5倍量の可塑剤を添加しなければならない。

通常のオフセット印刷用ロールの表面硬さは20~50度(JIS-A)であり、その範囲外であるばあい、とくに50度よりも硬いばあいには印刷版面の損傷や印刷効果(インキの肉、転移性など)を減じてしまうため好ましくなく、叙上のごとき硬さの調整は不可欠である。

かかる理由から、本発明のPVOプラスチック

(a)

固に接着しかつそれ自体の機械的強度がすぐれているものであればよいが、その具体例としては、ナイロン、レーヨン、ビニロンなどがあげられる。

本発明によれば、叙上のごとき構成することにより、使用時においてロール表面に起毛した単糸が毛抜けまたはそれ自体の切断を生じることのない軟質PVOロールがえられ、しかも該ロールは印刷紙面上のモルトン屑や紙粉などのゴミを吸い取り起毛単糸内に取り込むため印刷紙面の外観を向上させることができる。また親水性付与剤が添加されているばあいには、ロール表面が親水性となり、漉し水を版面に均一に供給することができる。

つぎに実施例をあげて本発明の軟質PVOロールをより詳細に説明するが、本発明はそれらの実施例のみに限定されるものではない。

実施例1

(イ) PVOベーストレジン100部、ジイソノニルフタレート50部、ポリエステル系可塑剤300部

(a)

(a)

およびスズラウレート系安定剤5部を公転・自転式攪拌機を用いて混合し、PVOプラスチックを調製した。

(a) 6,6-ナイロン(6デニール)を3mmに切断した短束(単糸数:数10本~数100本)を非イオン系界面活性剤であるスコアロール100(花王アトラス製)の5%水溶液(温度50℃)に投入し、5分間攪拌して脱脂を行なうと同時に6,6-ナイロンの短束を完全に解いて短繊維単糸とした。この単糸は充分に水洗を行なったのち、120℃のオーブン中で30分間乾燥を行なった。えられた単糸の100部をとり、それに20%トリフェニルメタントリイソシアネート溶液(商品名:デスモジュールR(西独バイエル社製))の40%、メチルエチルケトンの59%およびPVOベーストレジン1%からなる接着剤溶液12部を加えて5分間攪拌したところ、単糸表面は該接着剤溶液で充分に濡らすことができた。このものはさらに熱風循環式オーブン(50℃)で30分間乾燥させた。

(a)

ロール金型に注型した。このばあい、硬質プラスチックの半ゲル化物とPVOプラスチックとの相溶性がよくまた金型も加熱されているので、PVOプラスチックの粘度が低下し注型操作が容易であつた。

(b) 注型の終了後、210℃にセットしておいた熱風循環式オーブンに入れて2.5時間ゲル化溶解を行なった。

(c) つぎにオーブンから取り出し、室温で24時間放置して冷却した。

(d) 冷却後、金型から内容物を取り出し、旋盤で荒引き(バイトで仕上り径よりも2mm大きな径のロール状に切削)したのち、研磨盤で57mmφに仕上げた。えられた軟質PVOロールはその表面に約1mmの単糸が無数に起毛しており、その起毛状態および単糸とPVOマトリックスとの接着性はきわめて良好であつた。またその硬度は27°(JIS-B)であつた。

(e) えられた軟質PVOロールをKORD-64型オフセット印刷機(西独ハイデルベルグ社製)のイ

(a)

(f) 前記(e)の工程でえたPVOプラスチック100部を攪拌しながら、(a)の工程でえた解糸処理および自着性処理の施された6,6-ナイロン(6デニール)の単糸20部を徐々に添加した。添加終了後、PVOプラスチック内での単糸の分散性を良好にするために真空脱泡しながらさらに20分間攪拌した。

(g) KORD-64型オフセット印刷機(西独ハイデルベルグ社製)のインキ第1着け鉄芯(32mmφ×650mm)に32山/インチのネジ切り加工を施し、サンドブラストしたのち、脱脂、洗浄を行ない、ついで接着剤硬質PVOプラスチックを刷毛で塗布した。

(h) つぎに作業性および脱泡性が改良せられた注型用ロール金型(65mmφ×670mm(半円筒半箱形))に前記工程(f)でえた鉄芯をセットした。このものは180℃にセットされた熱風循環式オーブン中で30分間放置して鉄芯に塗布された硬質プラスチックを半ゲル状態とした。つぎに前記(f)の工程でえた単糸とPVOプラスチックの混合物を

(a)

インキ第1着けロールに装荷して使用したところ、印刷紙面へのモルトン屑や紙粉などのゴミの付着量が従来のばあいに比べて約30%にまで減少させることができ、印刷紙面をより美しくすることができた。

約8時間稼働後、印刷機を止めてロールを観察したところ、起毛している単糸間に紙粉やモルトン屑が入り込んでいたので、ガソリン系洗浄剤をかけながらブラッシングして単糸間に入り込んでいる屑などを取り除き、清浄にして再使用した。このように約8時間ごとにロールを取りはずして清浄にすることで何回でもその機能を失なうことなく再使用できた。

また機械に装荷したままでガソリン系洗浄剤をかけながら運転することによつてもかなり清浄にすることができた。

実施例2

(i) PVOベーストレジン100部、3-メチルペンタン-1,3,5-トリオール50部、ポリエステル系可塑剤300部およびスズラウレート系安定剤

(a)

5部を公転・自転式攪拌器を用いて混合し、PVOプラスチックを調製した。

(ロ)レーヨン(3デニール)を4mmに切断した短束をトルエン-ガソリン混合溶媒(容量比50:50)に投入し、密封式攪拌器内で5分間攪拌して脱脂を行なうと同時にレーヨンの短束を完全に解して短繊維単糸とした。この単糸は50℃のオープン中で10分間乾燥を行なつた。えられた単糸の100部をとり、ふたたび密封式攪拌器に加え、それにチオリン酸のトリス-(p-イソシアネート-フェニル)エステルを塩化メチレンに溶かした20%溶液(商品名:デスモジュールEP(西独バイエル社製))45%およびトルエン55%からなる接着剤溶液10部を添加し、5分間攪拌したところ、単糸表面は該接着剤溶液で充分に濡らすことができた。このものはさらに熱風循環式オープン(50℃)で20分間乾燥させた。

(ハ)前記(ロ)の工程でえたPVOプラスチック100部を公転・自転式攪拌器内で攪拌しながら、(ロ)の工程でえた解糸処理および自着性処理の施さ

(四)

時間放置して冷却した。

(ニ)冷却後、金型から内容物を取り出し、旋盤で荒引き(バイトで仕上り径よりも2mm大きな径のロール状に切削)したのち、研磨盤で44mmφに仕上げた。えられた軟質PVOロールはその表面に約0.5mmの単糸が無数に起毛しており、その起毛状態および単糸とPVOマトリックスとの接着性はきわめて良好であつた。またそのロール表面には、親水性付与剤として用いた3-メチルペンタン-1,3,5-トリオールがわずかに滲み出してしつとりと溜れており、その表面に水を滴下してみると瞬時に広がることから、レーヨン繊維の親水性と相まつて表面がより親水性に改質されていることがわかつた。

(ウ)このものを前記APV型オフセット印刷機の水着けロールに装着したところ、従来の水着けロール(ゴムロールの表面に木綿やレーヨンなどでバイル状に編んだモルトンスリーブを被せたもの)に比較して、版面への水の供給量が均一でかつ適正量が供給された。

れたレーヨン(3デニール)の単糸25部を徐々に添加した。添加終了後、PVOプラスチック内での単糸の分散性を良好にするために、真空脱泡しながらさらに20分間攪拌した。

(イ)APV型オフセット印刷機(鋼四国橋本鉄工所製)の水着け鉄芯(20mmφ×415mm)に32山/インチのネジ切り加工を施し、サンドブラストしたのち、脱脂、洗浄を行ない、ついで接着用硬質PVOプラスチックを刷毛で塗布した。

(ロ)つぎに注型用ロール金型(50mmφ×435mm(半円筒半箱形))に前記工程(イ)でえた鉄芯をセットした。このものは180℃にセットされた熱風循環式オープン中で30分間放置して鉄芯に塗布された硬質プラスチックをゲル状態とした。つぎに前記(ロ)の工程でえた単糸とPVOプラスチックの混合物を金型に注型した。

(ハ)注型の終了後、200℃にセットしておいた熱風循環式オープンに入れて2時間ゲル化溶解を行なつた。

(ニ)つぎにオープンから取り出し、室温下に24

(四)

またモルトンのように繊維屑が発生しないので、印刷紙面において版の再現性が改質されかつ印刷紙面上にモルトン屑が付着しないのでより高品質の印刷紙面をうることができた。

さらにまた、従来のモルトンを用いるものは、インキが繊維束の内部に徐々に浸透して固着し、保水能が不十分となり、約2週間でその機能が失われるものであるが、本実施例でえられるローラーは約6カ月間連続使用しても充分な機能を維持しているものであり、印刷工場における省力化に大きく寄与できるものであることがわかつた。

特許出願人 株式会社 加賀ローラー製作所

代理人 弁理士 朝 日 奈 奈 太

